

PAT-NO: JP363118890A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 63118890 A
TITLE: SYSTEM FOR PROCESSING POLYGONAL IMAGE WITH
PAINTING SURFACE
PUBN-DATE: May 23, 1988

INVENTOR-INFORMATION:
NAME
MARUYAMA, RYOKO

ASSIGNEE-INFORMATION:
NAME FUJITSU LTD COUNTRY
N/A

APPL-NO: JP61264336

APPL-DATE: November 6, 1986

INT-CL (IPC): G06F015/72

ABSTRACT:

PURPOSE: To reduce the quantity of information by expecting that an adjacent polygons with fine boundaries are overlapped and drawn later and approximating the polygon with a polygon to which the boundary of early drawn polygon is directly converted with a line connecting projecting vertexes so as to simplify the polygon.

CONSTITUTION: A projecting vertex detection part 4 detects projecting vertexes by comparing coordinate values at three consecutive points on a vertex list 3, and adds 1st prescribed marks to the points that are decided to be vertexes. An area intersection detection part 5 detects whether or not the

line segment sequentially connecting the points with marks crosses a defined
polygonal area by referring to data outputted to output image data 7.
If so,
the part 5 adds a prescribed 2nd mark to the point omitted in that part. A
processing decision part 6 compares the numbers of 1st and 2nd marks with
previous ones. If they show changes, the part 6 stores the current number and
processing from the projecting vertex detection part 4 is repeated.
The part 4
deletes the marks at required points among the vertexes selected and added by
the 1st marks so that the border line comprising by connecting the points with
the marks can include only the projecting vertexes.

COPYRIGHT: (C)1988, JPO&Japio

● 特許出願公開

昭63-118890

④公開 昭和63年(1988)5月23日

6615-SB

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑤発明の名称 面塗り多角形画像処理方式

②特 願 昭81-264336

出 版 附 61(1986)11月 6 日

②発 明 者 丸 山 涼 子 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社
内

⑦出 販 人 富士通株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

④代理人 弁理士 井桁 貞一

明細表

7. 特明 の 名 称

四、變角多角形画像延隔方式

2. 特許請求の範囲

隣接する四角形多角形の境界線の決定原理にも
いて、

該多角形について、未確定多角形領域との境界線を、隣境界線の凸頂点のみを接続してなる境界線によって置換して境界線として、該多角形領域を順次確定する手段(3, 4, 5, 6)を設けたことを特徴とする面切り多角形画像処理方式。

3. 発明の詳細な説明

(機 要)

複数の互いに隣接する四角形多角形の画像情報を生成する改良した画像処理方式である。

より精細な境界を持つ隣接多角形を、後に重畳して消滅することを予定して、先に描く多角形の境界線を、凸頂点を結んだ線で置換して単純化し

た多角形で近似する。

この方式により面通り多角形からなる画像を渡す情報量を減少することができる。

(虚数上の利用分群)

本発明は、面壁り多角形からなる画像の処理方式に関する。

写真等の面値を、いわゆるベクトル画像情報で表す場合には、一般に多数の面値り多角形によって近似される。こゝで面値り多角形とは、内部を所望の色で塗り覆してなる多角形である。

〔従来の技術〕

面塗り多角形からなる画像の情報に、例えば第4図例に示すような2多角形の例の場合に、例に示すように、それぞれの原多角形をそのまま表示する2組の画像情報として、保存され或いは伝送される。

(発明が解決しようとする問題点)

前記のように写真等の画像をベクトル画像情報による画像で近似する場合には、一般に比較的多数の面塗り多角形が必要になり、且つ各多角形が比較的複雑な凹凸を有する場合が多い。

各多角形は境界線を構成する線分を表示するベクトルによって、その輪郭が定義されるので、図形が複雑になると、1多角形を定義するベクトルが多数になり、画像情報を大量にする。

このために、かかる画像情報を保存し又は伝送する場合の効率を改善するような、情報量の削減が望まれていた。

(問題点を解決するための手段)

第1図は、本発明の構成を示すブロック図である。

図は画像データから、面塗り多角形からなる画像情報を生成するための処理方式を示し、1は原入力の画像データ、2は1多角形について、すべての境界点を検出して頂点リスト3に各境界点座

頂点リスト3の凸頂点と判定した各点に所定の第1のマークを付ける。

領域交差検出部5は、頂点リスト3の凸頂点を示すマークのある点を順次訪ね各線分が、確定している多角形の領域に交差するかを出力画像データ7に出力済のデータを参照して判定し、交差する場合には、その部分で省略された点に、所定の第2のマークを付ける。

処理判定部6は、頂点リスト3の第1及び第2のマークの数を前の数(初期状態は、例えば各マーク数りとする)と比較し、変化があれば現数を記憶した後、凸頂点検出部4からの処理を再開する。

凸頂点検出部4は、以後の繰り返し処理において、マークのある点のみを結んでなる境界線が、凸頂点のみになるように、以前に選定して第1のマークを付した頂点のうち所要の点のマークを消去する。但し、第2のマークはそのまま保存するものとする。

処理判定部6は、マーク数の変化が無くなった

操を出力する境界点検出部、4は頂点リストの隣接する境界点座標を照会して、凸頂点を決定する凸頂点検出部、5は凸頂点を順次訪ねた各線分で、隣接する確定した多角形の領域と交差するものを検出し、該当する線分の両端をなす凸頂点の間にあった頂点を、省時できない頂点として決定する領域交差検出部、6は頂点リスト3の内容を記憶して凸頂点検出部4へ戻し、前回記憶したリストの内容と変化が無くなったことにより、この多角形の境界線確定と判定して面塗り多角形の画像情報を出力する処理判定部である。

(作用)

境界点検出部2は、画像データ1の適当な同色が連続する領域ごとに、その領域の点で他の色の点と隣接する点を境界線上の点として検出し、例えば境界線を時計回りに検出して、それらの点の座標を頂点リスト3に順に出力する。

凸頂点検出部4は、頂点リスト3の連続する点間の座標値の比較処理等により、凸頂点を判定し、

ことを検出すると、頂点リスト3の第1及び第2のマークのある点の座標を、この多角形の境界線を構成する座標として、出力画像データ7に多角形の画像情報を追加する。

以上の処理方式により、2多角形間の境界線に凹凸があるとき、その一方の側では、境界線の凹部を適当に省略して単純化された多角形が定義されるので、画像情報の情報量を減少することができ。

(実施例)

第1図において、画像データ1は、例えば所定の画面上にとられるすべての点について、各点の色指定等によって画像を表示するようにした、いわゆるドット表示の画像データとする。

境界点検出部2は、画像データ1の適当な同色が連続する領域ごとに、その領域の点で他の色の点と隣接する点を境界線上の点として検出し、例えば境界線を時計回りに検出して、それらの点の座標を頂点リスト3に順に出力する。

第2図(ハ)は、このようにして抽出された境界線上の点(図にそれらの点の一部を①～⑥で示す)の例を示し、図の領域10は境界線に①～⑥を含み、以下の説明の処理で多角形を定義すべき対象の領域、領域10に隣接する領域11は既に処理されて多角形の定義が確定した領域で、××で示す境界線が確定しているものとし、その他の部分は未確定の領域とする。

この例の領域10について抽出された境界線の点①～⑥等を示す座標が、第3図(ハ)に併示する頂点リスト3の境界点の項に順番に並べられる(図では説明のために、点①～⑥に対する各座標をP1～P17として示す)。

凸頂点検出部4は、頂点リスト3の各点について、その前後に連続する点間でそれらの座標値を比較し、その増減と、それらの点が領域の何れの側の境界線にあるかによって、凸頂点か否かを判定する。

凸頂点と判定した場合には、頂点リスト3の該当の点の項に所定の第1のマーク(第3図の○)

で表示する(図では、凸頂点としなかった点を×としてある)。

領域交差検出部5は、頂点リスト3の凸頂点を示すマークのある点を順次結み各線分が、限定している多角形の領域に交差するかを出力画像データ7に出力済のデータを参照して判定し、交差する場合には、その部分で省略された点に、所定の第2のマークを付ける。

即ち、第2図(ハ)の例の場合、第3図(ハ)のように抽出された凸頂点の点④と⑤を結ぶ線分は、既に処理されて出力画像データ7に出力されている領域11のデータを参照することによって、領域11を横切っていることが計算によって求められる。

この場合には、点④と⑤の間において省略された点④、⑤を復活するために、第3図(ハ)に示すように、頂点リスト3の各該当の点の項に第2のマーク(図では●)を付ける。

処理判定部6は、頂点リスト3の第1及び第2のマークの数を前回の数(初期状態は、例えば各マーク数0とする)と比較し、変化があれば現数

を記憶した後、凸頂点検出部4からの処理を再開する。

凸頂点検出部4は、以後の繰り返し処理において、マークのある点を結んでなる境界線が、凸頂点のみになるように、それらの点のみについて前記と同様の凸頂点検出処理を行う。

その結果凸頂点にならない点が検出されれば、以前に付けた第1のマークを消去する。但し、第2のマークはそのまゝ保存するものとする。

このようにして、第3図(ハ)の状態で凸頂点検出部4が処理した結果は、例に示すように点④が頂点から除かれる。

次の領域交差検出部5では、この場合に新たな交差は検出されず、頂点リスト3は第3図(ハ)のまま処理判定部6に渡る。

処理判定部6は、第1のマークの数が減少したことを識別するので、このマーク数を記憶して、再び凸頂点検出部4の処理を開始させる。

但し、この例では今回は、凸頂点検出部4で頂点の変更は無く、従って領域検出部5による変更

も生じない。

処理判定部6は、マーク数の変化が無くなったことを検出すると、頂点リスト3の第1及び第2のマークのある点の座標を、この多角形の境界線を構成する座標として多角形を定義し、出力画像データ7に追加する。この結果、第2図(ハ)の領域10の境界線として、④に一部を示す境界線が決定する。

以上の処理により、前記第4図(ハ)に示した例の2多角形の画像に対して、④に示すような2多角形が定義されるようになり、一方の多角形が単純化されている。

このように単純化しても、何の左側の単純化した多角形を先ず描画した後、右側の多角形を描画し、面塗りにより内部を塗り潰せば、両多角形の重畳部分は後に描画した多角形の画像が残り、(ハ)の画像が得られることは明らかである。

(発明の効果)

以上の説明から明らかなように、本発明によれ

ば、多数の面塗り多角形からなる画像を表示するために必要な画像情報量を削減することができるので、画像情報の記憶のためのメモリ量の減少、伝送時間の縮小等により、画像処理システムの経済性、サービス性を改善するという著しい工業的効果がある。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の構成を示すブロック図、

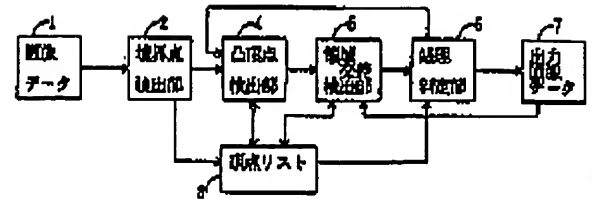
第2図は境界線処理の説明図、

第3図は頂点リストの説明図、

第4図は面塗り多角形からなる図形の説明図である。

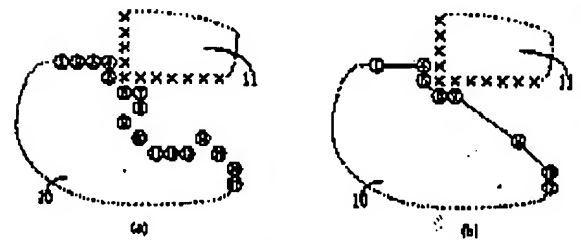
図において、

- 1は画像データ、 2は境界点検出部、
3は頂点リスト、 4は凸頂点検出部、
5は領域交差検出部、 6は処理判定部、
7は出力画像データ、 10、11は領域を示す。



本発明の構成を示すブロック図

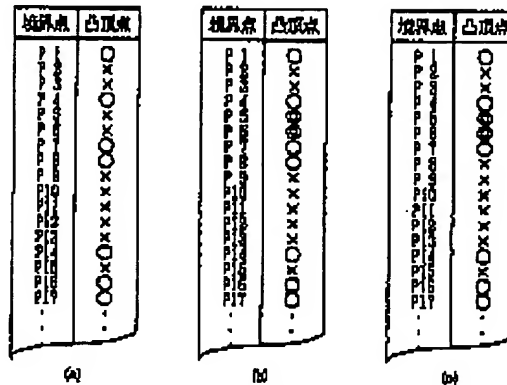
第1図



境界線処理の説明図

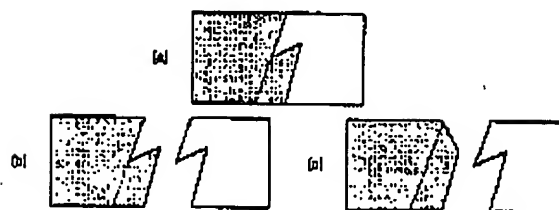
第2図

代理人 井理士 井桁 真一



頂点リストの説明図

第3図



面塗り多角形からなる図形の説明図

第4図